

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号:X2013231809

UDC\_\_\_\_\_

廈門大學

工程硕士学位论文

# 基于 B/S 架构的物料库存管理系统 的设计与实现

Design and Implementation of Inventory Management  
System Based on B/S Structure

李郎尼

指导教师：高星 副教授

专业名称：软件工程

论文提交日期：2015 年 10 月

论文答辩日期：2015 年 11 月

学位授予日期：2015 年 12 月

指导教师：\_\_\_\_\_

答辩委员会主席：\_\_\_\_\_

2015 年 10 月

# 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为( )课题(组)的研究成果,获得( )课题(组)经费或实验室的资助,在( )实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，  
于     年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年    月    日

## 摘要

本文主要研究了基于 B/S 架构的库存管理系统。随着科技水平的不断进步,传统制造企业的信息化程度越来越高,更多的企业开始使用信息化生产管理系统。而传统的 C/S(Client/Server)架构的 MIS (Management Information System)已经不能与如今高速发展的数据处理需求相适应。因此,在企业信息化快速发展的今天,以现代库存理论为基础,借助信息技术来开发库存管理系统对于提高库存管理水平具有极为重要的理论意义和应用价值。

本文设计的库存管理系统,是在自动装配线的小批量生产模式下的库存管理系统,设计框架是比 C/S 架构更加精简的 B/S(Browser/Server)架构。在总结国内外库存管理系统研究现状和离散制造企业库存管理特点的基础上,对库存管理理论进行了深入研究。根据企业产品特点、生产模式、业务流程以及库存管理现状,分析了库存管理系统的功能需求,建立了系统的总体功能模型,对系统的关键功能进行了详细的设计。最终采用面向对象程序设计语言 C#、ASP.NET 和企业级关系数据库 SQL Server 2005 作为系统的开发平台和数据库平台,完成库存管理系统的开发。

目前,系统已投入使用,企业的库存管理水平有明显提高。本文的研究对促进离散制造业库存管理水平的提高具有一定的理论价值与实际意义。

**关键词:** B/S; 库存管理; 数据库

## Abstract

With the rapid development of computer science and internet technology, the level of informatization of manufacturing industrial is also experiencing improvement in an increasing speed. In order to improve the level of production management, more and more enterprise starts to utilize Production Management System. At the same time, the conventional MIS(Management Information System) based on C/S(Client/Server) model has been proved outdated and is no longer suitable for the increasing data processing requirement, which need faster speed and more widespread range. Therefore under the condition that informatization of enterprise is developing rapidly, with the aid of information technology, the development of inventory information management system, which is based on the modern inventory management theory, contains essential theoretical significance and application value for the improving of inventory management level.

In this thesis, a certain automatic assembly line and auxiliary equipment manufacturing enterprise has been chosen as the example. Under this condition, an inventory information management system is to be designed and developed. The system is supposed to be applied to small amount unit production model, which is based on B/S(Browser/Server) model. Having summarized the current research result of existing inventory management system abroad as well as the characteristic of discrete manufacturing enterprise, the thesis will conduct intensive research on inventory management system. According to the feature of product, the production model, the operation flow and the current inventory management situation, the function requirement of inventory management system is to be analyzed. At the same time, a mode reflecting the total function of the system will be established and the key function will be designed thoroughly. Finally, the inventory management system will be implemented utilizing C# and ASP.NET, an object-oriented programming language, and SQL Server 2000, an enterprise-level relational database software, as the developing and database environment.

Currently, the system has been successfully developed. The research result of this thesis will contribute to the promotion of the inventory management system in discrete manufacturing.

**Keywords:** B/S; Inventory Management; Database

# 目录

<b>第一章 绪论 .....</b>	<b>1</b>
1.1 研究背景和意义 .....	1
1.2 国内外研究现状 .....	1
1.3 论文的主要研究内容 .....	3
1.4 论文结构安排 .....	4
<b>第二章 相关技术介绍 .....</b>	<b>5</b>
2.1 系统开发技术 .....	5
2.1.1 ASP.NET 技术 .....	5
2.1.2 C#编程语言 .....	6
2.1.3 C/S 与 B/S 架构 .....	7
2.2 数据库开发技术 .....	9
2.2.1 数据管理技术 .....	9
2.2.2 数据库访问方式 .....	10
2.3 本章小结 .....	13
<b>第三章 系统需求分析 .....</b>	<b>14</b>
3.1 企业业务流程分析 .....	14
3.2 系统功能性需求分析 .....	17
3.2.1 系统架构要求 .....	17
3.2.2 基本功能需求 .....	17
3.3 系统用例分析 .....	18
3.4 系统非功能性需求 .....	19
3.5 本章小结 .....	20
<b>第四章 系统总体设计 .....</b>	<b>21</b>
4.1 系统建设原则 .....	21
4.2 总体结构设计 .....	21
4.2.1 体系结构设计 .....	21
4.2.2 结构模型设计 .....	22
4.2.3 功能结构设计 .....	23
4.3 网络拓扑结构设计 .....	25

<b>4.4 主要功能模块设计 .....</b>	<b>26</b>
4.4.1 采购管理模块 .....	26
4.4.2 入库管理模块 .....	27
4.4.3 出库管理模块 .....	28
4.4.3 查询统计模块 .....	29
4.4.4 库存预警模块 .....	29
<b>4.5 系统数据库设计.....</b>	<b>30</b>
4.5.1 概念结构 .....	30
4.5.2 逻辑结构 .....	31
4.5.3 物理结构 .....	32
4.5.4 存储过程 .....	36
<b>4.6 本章小结 .....</b>	<b>37</b>
<b>第五章 系统详细设计与实现 .....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 系统开发环境 .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2 系统功能模块实现 .....</b>	<b>39</b>
5.2.1 用户登录模块 .....	39
5.2.2 系统管理模块 .....	41
5.2.3 入库管理模块 .....	43
5.2.4 出库管理模块 .....	46
5.2.5 查询与统计模块 .....	48
<b>5.3 系统安全体系设计 .....</b>	<b>51</b>
5.3.1 安全认证 .....	51
5.3.2 数据加密 .....	51
5.3.3 数据备份 .....	51
5.3.4 日志管理 .....	52
<b>5.4 本章小结 .....</b>	<b>52</b>
<b>第六章 系统测试 .....</b>	<b>53</b>
<b>6.1 测试方法 .....</b>	<b>53</b>
<b>6.2 测试环境 .....</b>	<b>53</b>

6.3 测试流程 .....	54
6.4 测试结果 .....	56
6.5 本章小结 .....	57
第七章 总结与展望 .....	58
7.1 总结.....	58
7.2 展望.....	58
参考文献 .....	59
致谢.....	60



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Project Background.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status At Home and Abroad.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3 Research Contents .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Structure Arrangements .....</b>	<b>4</b>
<b>Chapter 2 Relevant Technical Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 System Developing Technology .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 ASP.NET Technology .....	5
2.1.2 C# Programming Language .....	6
2.1.3 C/S and B/S framework.....	7
<b>2.2 Data Base Development Technique .....</b>	<b>9</b>
2.2.1 Database Management.....	9
2.2.2 Database Access.....	10
<b>2.3 Summary .....</b>	<b>13</b>
<b>Chapter 3 Requirements Analysis .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 Business Process Analysis .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 System Functional Module Analysis.....</b>	<b>17</b>
3.2.1 System Architecture .....	17
3.2.2 Basic Function .....	17
<b>3.3 System Case Analysis.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 System Non-Functional Module Analysis.....</b>	<b>19</b>
<b>3.5 Summary .....</b>	<b>20</b>
<b>Chapter 4 System Overall Design.....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 System Construction Principle.....</b>	<b>21</b>
<b>4.2 System Overall Design .....</b>	<b>21</b>
4.2.1 Architecture Design.....	21
4.2.2 Structural Model Design .....	22
4.2.3 Functional Structure Design.....	23
<b>4.3 Network Topology Design .....</b>	<b>25</b>

<b>4.4 System Functional Module Design .....</b>	<b>26</b>
4.4.1 Purchasing Module .....	26
4.4.2 Pile Module .....	27
4.4.3 Outbound Module .....	28
4.4.3 Query and Stat Module .....	29
4.4.4 Inventory Warning Module .....	29
<b>4.5 System Database Design .....</b>	<b>30</b>
4.5.1 Conceptual Structure .....	30
4.5.2 Conceptual Structure .....	31
4.5.3 Physical Structure .....	32
4.5.4 Stored Procedure .....	36
<b>4.6 Summary .....</b>	<b>37</b>
<b>Chapter 5 System Detailed Design and Implementation .....</b>	<b>38</b>
<b>5.1 System Development Environment .....</b>	<b>38</b>
<b>5.2 System Functional Module Implementation .....</b>	<b>39</b>
5.2.1 System Login .....	39
5.2.2 System Management .....	41
5.2.3 Pile Module .....	43
5.2.4 Outbound Module .....	46
5.2.5 Query and Stat .....	48
<b>5.3 System Security Implementation .....</b>	<b>51</b>
5.3.1 Security Certificate .....	51
5.3.2 Data Encryption .....	51
5.3.3 Data Backup .....	51
5.3.4 Log Management .....	52
<b>5.4 Summary .....</b>	<b>52</b>
<b>Chapter 6 System Testing .....</b>	<b>53</b>
<b>6.1 Testing Method .....</b>	<b>53</b>
<b>6.2 System Testing Environment .....</b>	<b>53</b>
<b>6.3 Testing Process .....</b>	<b>54</b>

6.4 Testing Results .....	56
6.5 Summary .....	57
<b>Chapter 7 Conclusions and Prospects.....</b>	<b>58</b>
7.1 Conclusions .....	58
7.2 Prospects .....	58
<b>References .....</b>	<b>59</b>
<b>Acknowledgements .....</b>	<b>60</b>

## 第一章 绪论

### 1.1 研究背景和意义

2015 年的 9 月 3 日，中国为了纪念抗日战争即世界反法西斯战争胜利 60 周年，在北京举行了盛大的阅兵仪式，场面空前盛大，大国国威扑面而来。然后就在这欢天喜地的时刻，中国的制造业，正在经历着自 2008 年金融危机以来，最大的一场寒冬。2014 年度经济数据刚刚尘埃落定，虽然年度增长 7.4% 的数据符合市场预期，但传统增长引擎正加速失效，制造业面临全面过剩。<sup>[1]</sup>为了应对这一巨大的挑战，制造企业，特别是小微企业，需要转型升级，跟上信息化时代的发展，全面的压缩成本。

库存管理是为了确保整个企业供应链的连续和可靠运作而保有的存量，是在一般企业供应链条上各个节点的商品和商品储备。<sup>[2]</sup>库存存放货物需要占用一定得空间，并且需要花费人员来管理。存储成本指的是所有花在商品的库存保存的费用，库存租金与管理费、保险费用、税金、损耗、机会成本等都属于存储成本。库存管理，作为制造业重要一环，它对于各个企业的管理者和决策者有着十分重要的意义。<sup>[3]</sup>库存管理系统应该需要可以使用者提供丰富的信息和便捷的查询功能。生产活动中，企业的库存数量是在实时变化的，为了让库存数量动态的稳定在一个合理的水平之上，就必须对库存进行合理的调控。当库存不足时，为了满足企业的正常生产需求，需要增加库存数量。当库存过多时，会造成企业的资金占用，仓库面积占用，造成浪费。因此需要搞好库存的科学化管理。采用信息化的库存管理系统后，可以有效地避免经验主义管理，实现库存管理的规范化，自动化和系统化，从而为企业提供强有力的管理后勤保障。保障企业的生产和经营活动正常高效地运行。

### 1.2 国内外研究现状

随着信息技术的不断发展，制造业的自动化程度不断提高，大大的提高了生产效率。与此同时，伴随着经济市场化，全球化的不断加深，企业在运行过程中

产生大量的信息和数据，如订单，产品设计，库存，财务经营等各个方面。如何有效的管理海量的信息，以及成为企业面对的一个重要课题。自动化与智能化的发展是未来库存管理系统发展的必然趋势之一<sup>[4]</sup>

在企业交流发展过程中，信息化的发展开始融合<sup>[5]</sup>生产企业的信息化过程，其实是在企业内部的各个部门之间，企业与不同的企业之间，通过计算机与互联网，搭建起一座信息的桥梁，将各种物流，资金流的数据集中在一起，共享信息，避免出现“信息孤岛”。国外在企业信息化方面起步比较早。经过多年的发展，以及形成了 CAD (计算机辅助设计,Computer Aided Design)、CAE (计算机辅助工程,Computer Aided Engineering)、CAM (计算机辅助制造,Computer Aided Manufacture)、CAPP (计算机辅助工艺计划,Computer Aided Process Planning)、PDM (产品数据管理,Product Data Management)等一系列的计算机辅助软件.有效地解决了在产品设计、加工制造过程中的信息数据处理问题。<sup>[6]</sup>除此之外，在管理学的蓬勃发展推动下，各种管理信息系统也涌现出来：从 MRP (Material Requirement Planning)至 MRPII (Manufacturing Resource Planning),再到 ERP (Enterprise Resource Planning)，以及从简单的库存管理，发展到包括客户与供应商管理，财务管理等在内的完整的供应链体系。目前国外 ERP 以及得到了广泛的应用，如本田，福特，空客等世界巨头都已成功应用 ERP 系统，并取得了非常不错的效果。

国内的信息化建设，起步较晚。多事借鉴国外的系统，应用的规模和深度都比较小。国内的信息化管理系统建设始于上世纪 80 年代，所用的软件基本都是从国外引进的，但真正起到特别好的效果的，并不多，究其原因，还是因为国内的制造水平与国外有较大差距，国外的软件都是建立在相适宜的制造水平上的，并不十分适合国内的情况。针对此情况，一方面，国内一些高校与企业合作，有针对性的开发适合本地企业的信息管理系统。另一方面，国内也出现一批本土的 ERP 厂商，如金蝶，浪潮等，有效的完善了国内的信息化建设。

当今的世界已经进入信息时代，企业必须紧跟步伐，充分利用信息时代带来的各种软件和工具，完善自身的信息化建设，才能在激烈的市场竞争中，掌握主动。

### 1.3 论文的主要研究内容

配件库存管理系统的核心是集中管理、优化办公的理念。同样是进行整体运作，集中数据管理的信息化平台，可以强化各项基础管理工作，提高部门整体管理效率，也提高了配件库存数据维护的运作效率，发挥着很好的作用。本文将研究一个基于 B/S 模式的配件库存管理系统，将 ASP.NET 环境与 SQL Server 数据库环境下，设计系统模型，需求分析配件库存管理系统，并且根据设计模型，利用 C#编程实现系统所有操作功能模块。论文关于配件库存管理系统主要完成的研究内容如下：

#### （1）业务功能模块设计

系统设计的主要功能模块包括了配件库存管理系统的主界面，而将具体功能模块划分为系统登录界面、系统管理、入库管理、出库管理、查询统计模块、数据维护模块等，设计配件库存数据管理业务模块。

#### （2）数据管理模块设计

完成系统数据管理模块的分析与实现，将分别进行系统初始化、系统基本功能设置，可进行相关的添加、修改和删除数据信息；将采用 B/S 模式进行设计，系统的管理员对配件库存管理系统相关信息进行维护，可以进行系统设置模块，同样进行添加、修改和删除的操作。利用安全组件技术，实施系统的安全体系设计与实现，完成系统管理设置。

#### （3）系统体系架构设计

基于网络平台，在网络环境下，将配件库存管理系统划分为数据层、中间层与访问层，根据三层结构的特点，分别进行三层结构的需求分析、总体分析、设计、实现与测试，根据软件设计的特点，将数据保存在 SQL 数据库中，编程实现业务功能和数据管理功能，建立配件库存管理系统的软件体系架构。本文在进行充分的需求分析的基础上，结合企业配件库存管理的实际工作经验，使用 SQL Server 2005 作为数据库开发工具，在 ASP.NET 技术框架下，设计开发基于 B/S 环境下的一套配件库存管理系统，为现代生产企业进一步全面实施配件库存管理系统的集成打下坚实的基础。

## 1.4 论文结构安排

论文章节安排如下，划分为七个章节：

第一章：论文的前言绪论部分，介绍配件库存管理数据管理研究工作的背景、意义和目的，所采用的研究方案、本人工作以及本文的组织结构；

第二章：主要介绍了系统设计的 ASP.NET 技术包括其技术框架、编程语言和开发环境，其次介绍了 B/S 模式的技术结构，随后介绍了数据库管理技术和软件开发技术，就系统设计中使用的关系数据库，以及数据库开发环境进行介绍

第三章：需求分析了配件库存管理系统，研究了配件库存管理系统的基本功能与性能需求进行分析，并根据配件库存管理系统的建设目标，设计了系统的用例状况，就系统的顶层数据、安全数据、查询数据；

第四章：主要研究了配件库存管理系统总体设计，在需求分析的基础上，设计了配件库存管理系统的总体结构，根据总体结构的设计内容，分析设计了系统的各功能模块、网络拓扑结构，设计了系统的序列图 and 状态图，根据需求数据流设计了系统存储使用的数据库，就配件库存管理数据的表字段信息、E-R 图与存储过程进行详细设计，并详细地设计了配件库存数据管理中的相关业务流程，完成系统的详细设计部分；

第五章：实现了库存管理系统详细设计与实现，选择软硬件平台，分别就系统中的系统登录界面、系统管理、入库管理、出库管理、查询统计模块、数据维护模块进行了实现，在 ASP.NET 技术环境下完成应用层功能，完成了库存管理系统的全部设计与实现；

第六章：对库存管理系统进行测试分析，首先进行系统的测试的主要知识和理论，随后进行系统的功能测试和性能测试，对于系统的用户登录功能、数据添加、查询功能进行测试，并对系统页面的响应时间性能进行测试，系统的实现符合需求分析要求；

第七章：为全文总结与研究展望，总结了本文所研究的工作内容，并就配件库存管理的信息化发展趋势做进一步的展望。

## 第二章 相关技术介绍

### 2.1 系统开发技术

#### 2.1.1 ASP.NET 技术

ASP 的英文全称是 Active Server Page，它的意思是“动态服务器页面”<sup>[7]</sup>。APS.NET 是由微软公司研发的一个集成开发环境，用于网络服务端的开发。APS.NET 技术是 ASP 技术的升级版，他们在语言及环境的形式等方面十分类似，但是本质上有着巨大的区别。ASP.NET 技术是建立在组件和应用模块之上的，其中的每一个对象，页面，HTML 元素，都可以被认为是一个模块化的组件。

在语言上，ASP.net 采用 VB.NET 和 C#.NET。并且采用编译执行的模式，运行效率比采用解释执行模式的 ASP 技术也高出不少。

ASP.NET 页面的执行模式如图 2.1 所示。

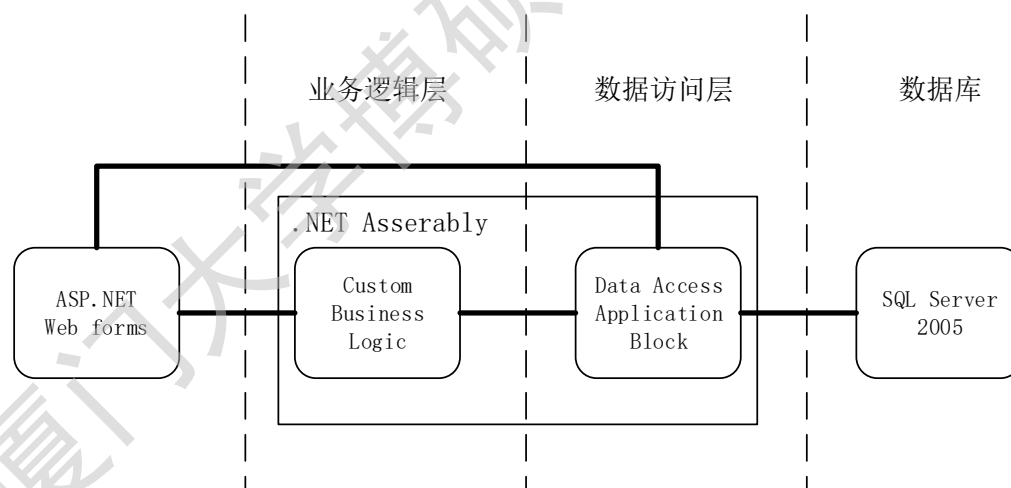


图 2.1 ASP.NET 页面的执行模式

物料库存管理系统，在 ASP.NET 开发技术平台上设计与实现，ASP.NET 是一个完整的开放的基于标准的用以开发部署和管理 N 层结构，面向 Web 的以服务器为中心的企业级应用平台，是一种用以简化企业解决方案的开发部署和管理相关的复杂问题的体系结构，它提供了一种基于组件的方法来设计开发装配及部署企业应用程序，其目标是为基于 B/S 的服务器端提供一个平台无关多用户企业



Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.